

# 진수 계산기

Made By 강성빈

JAVA기반 스마트웹 디지털컨버전스

라인컴퓨터아트학원

# 차례

- 진수란

P4~P8

- 스케치

P9~P11

- 코드

P12~23

- 후기

P24

# 진수란 P4~P8

- N진수란?
- 2/ 8/ 10/ 16진수란
- N진수의 사용

# 진수란

## N진수란

N개의 기호를 사용하여 데이터를 표현하는 방식이다.

각 진수별 변환법은 전부 동일하며 뒤에서부터  $n$ 번째 자릿수가  $n-1$ 승이 된다. 그리고 자릿수 별 해당하는 숫자  $x$  진수의  $n-1$ 승을 전부 합한 것이 10진수 값이다.

# 진수란

N개의 기호를 사용하여 데이터를 표현하는 방식

## 2 진수

0~1까지 2개의 숫자  
를 사용하여 수를 표  
현합니다.

## 8 진수

0~7까지 8개의 숫  
자를 사용하여 수를  
표현합니다.

## 10 진수

0~9까지 10개의 숫  
자 를 사용하여 수를  
표현 합니다.

## 16 진수

0~9까지 10개의 숫자  
와 A-F까지 6개의 문  
자 를 사용하여 수를  
표현 합니다.

# 진수란

## 2 진수

0~ 1의 숫자를 세다가 더 이상 표현 수가 없을 때  
높은 자릿수를 1씩 증가시켜 표현한다.

1	0	1		1	1	0
4	2	1	+1	4	2	1
1	1	1		1	1	0
4	2	1	-1	4	2	1

## 8 진수

0~ 7의 숫자를 세다가 더 이상 표현 수가 없을 때  
높은 자릿수를 1씩 증가시켜 표현한다.

1	7	→	2	0
8	7	+1	16	0
1	0	→	7	7
64	0	-1	56	7

# 진수란

## 10 진수

일상 생활에서 사용 하는 숫자 표현의 방식이다.

1 0 1

+1

1 0 2

1 1 1

-1

1 1 0

## 16 진수

0~ 9의 숫자를 세고 A, B, C, D, E, F로 표현하며  
높은 자릿수를 1씩 증가시켜 표현한다.

F F

240 15



1 0 0

256 0 0

+1

F A

240 10



F 9

240 9

-1

# 진수란

## 2 진수

컴퓨터 회로에서 사용하는 대표 언어이다.

## 8 진수

리눅스나 FTP 등에서 파일이나 폴더에 관한 권한을 표현하기 위해 많이 쓰인다.

## 10 진수

0~9까지 10개의 숫자를 사용하여 수를 표현 합니다.

## 16 진수

기타 진수로는 숫자의 크기 등을 판단하기가 힘들어 16진수를 사용 한다.



# 스케치

P9~P11

# 스케치

## 스케치 I

변환 선택 ▼ 결과가 출력됩니다

변환 선택 ▼ 결과가 출력됩니다

선택한 진수에 맞게 결과값이 출력됩니다.

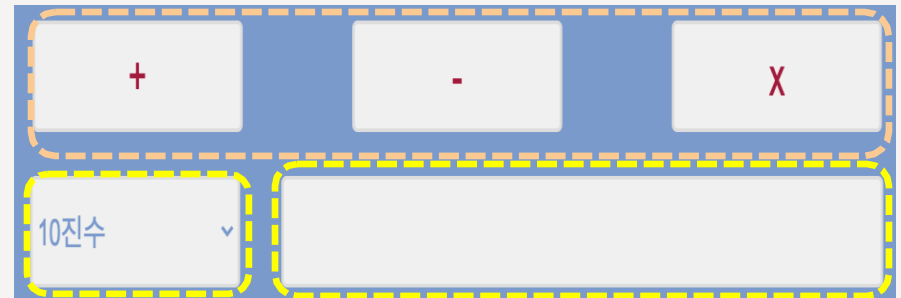
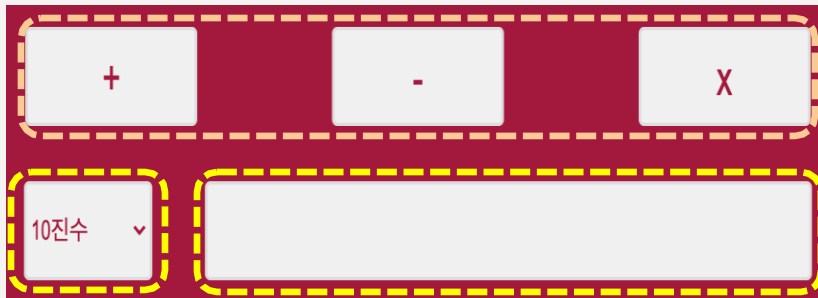
변환 선택 ▼ 결과가 출력됩니다

변환 선택 ▼ 결과가 출력됩니다

# 스케치

## 스케치표

버튼을 사용하여 값을 연산 합니다.



진수를 변경하여 출력한 값을 변경 합니다.

# 코드 P12~P23

- HTML
- CSS
- JavaScript

# 코드

## HTML I

```
1 <section class="input_area">
2   <p>입력</p>
3   <input type="number" id="left_del_num" class="del_num" placeholder="십진수를 입력해주세요"> <!--왼쪽 값 받기-->
4   <p>입력</p>
5   <input type="number" id="right_del_num" class="del_num" placeholder="십진수를 입력해주세요"> <!--오른쪽 값 받기-->
6   <p class="change_text">변환</p>
7   <select name="left_change_value" id="left_change_value" class="change_value" > <!--원하는 진수로 변환-->
8     <option value="" selected disabled hidden>선택</option> <!--숨겨진 기본값 설정-->
9     <option value="l_2">2진수</option>
10    <option value="l_8">8진수</option>
11    <option value="l_10">10진수</option>
12    <option value="l_16">16진수</option>
13  </select>
14  <div id="left_value" class="result_div">결과가 출력됩니다</div> <!--왼쪽 진수 변환 후 출력하는 곳-->
15  <p class="change_text half_area">변환</p>
16  <select name="right_change_value" id="right_change_value" class="change_value" > <!--원하는 진수로 변환-->
17    <option value="" selected disabled hidden>선택</option> <!--숨겨진 기본값 설정-->
18    <option value="r_2">2진수</option>
19    <option value="r_8">8진수</option>
20    <option value="r_10">10진수</option>
21    <option value="r_16">16진수</option>
22  </select>
23  <div id="right_value" class="result_div">결과가 출력됩니다</div> <!--오른쪽 진수 변환 후 출력하는 곳-->
24 </section>
```

INPUT에 값을 입력 받  
습 니다.

SELECT를 통해 변환하  
고 자 하는 변수를 고를  
수 있 게 만듭니다.

DIV에 결과를 출력합니다.

# 코드

## HTMLII

```
1 <div class="center_line"></div>
2 <section id="button_area" class="button_area"> <!-- + - x 버튼 구역-->
3   <button id="plus_button">+</button>
4   <button id="minus_button" class="center_button">-</button>
5   <button id="multi_button">x</button>
6 </section>
7 <div class="result_area">
8   <select name="result_change_value" id="result_change_value" class="result_change_value"> <!--연산된 결과값 진수 변환-->
9     <option value="b_2">2진수</option>
10    <option value="b_8">8진수</option>
11    <option value="b_10" selected>10진수</option>
12    <option value="b_16">16진수</option>
13  </select>
14  <div id="print_area" class="print_area"></div> <!--결과 출력-->
15 </div>
```

버튼을 생성합니다.

# 코드

## HTMLⅢ

```
1      <div class="result_area">
2      <select name="result_change_value" id="result_change_value" class="result_change_value">    <!--연산된 결과값 진수 변환-->
3          <option value="b_2">2진수</option>
4          <option value="b_8">8진수</option>
5          <option value="b_10" selected>10진수</option>
6          <option value="b_16">16진수</option>
7      </select>
8      <div id="print_area" class="print_area"></div>    <!--결과 출력-->
9  </div>
10 </section>
11 <div id="alert_box" class="alert_box two_line">첫번째 수가 두번째<br>수보다 커야 합니다.</div>
12 <div id="del_box" class="alert_box">0~9 사이의<br>숫자를 입력해주세요</div>
13 <div id="empty_num" class="alert_box empty_num_line">값을 모두 입력해주세요</div>
```

경고창을 만듭니다.

# 코드

## CSS I

진수 계산기

입력	<input type="text" value="십진수를 입력해주세요"/>	
입력	<input type="text" value="십진수를 입력해주세요"/>	
변환	<div>선택 ▼</div>	<div>결과가 출력됩니다</div>
변환	<div>선택 ▼</div>	<div>결과가 출력됩니다</div>

+

-

x

10진수 ▼

```
1 @media all and (max-width:767px) and (min-width:320px){
```

@media를 사용하여 적응형으로 제작  
하고 휴대전화용(320px ~ 767px)으로 만  
들 었습니다.



# 코드

## CSSⅡ

진수 계산기

입력	<input type="text" value="십진수를 입력해주세요"/>	
입력	<input type="text" value="십진수를 입력해주세요"/>	
변환	선택 ▾	결과가 출력됩니다
변환	선택 ▾	결과가 출력됩니다
<div><div>+</div><div>-</div><div>x</div></div>		
10진수 ▾	<input type="text"/>	

```
1 @media all and (max-width: 1024px) and (min-width: 768px){
```

@media를 사용하여 적응형으로 제작하고 테블릿용(768px ~ 1024px)으로 만들었 습니다.

# 코드

## CSSⅢ

진수 계산기

입력	<input type="text" value="십진수를 입력해주세요"/>	입력	<input type="text" value="십진수를 입력해주세요"/>		
변환	<div>선택 ▾</div>	결과가 출력됩니다	변환	<div>선택 ▾</div>	결과가 출력됩니다
<div><div>+</div><div>-</div><div>x</div></div>					
<div><div>10진수 ▾</div><div></div></div>					



@media를 사용하여 적응형으로 제작  
하고 컴퓨터용(1025px)으로 만들었습니다.

# 코드

## JavaScript I



```
1 class Change_number{  
2     constructor(left_val,right_val,number_kind) { //객체 생성  
3         this.left_val = left_val; //왼쪽 input 값  
4         this.right_val = right_val; //오른쪽 input 값  
5         this.number_kind = number_kind; //진수의 종류  
6     }
```

Class를 생성하고, 매개변수를 설정했습니다.

# 코드

## JavaScriptII

```
1  change_from_ten_to_two(arg1){  //10=>2/8진수 변환
2      let empty_array = [];
3      let empty_string="";
4      let i = 0;
5      while(i < 1){
6          if(arg1 < this.number_kind){
7              i++;
8          }
9          empty_array.unshift(parseInt(arg1%this.number_kind));
10         arg1 = parseInt(arg1/this.number_kind);
11     };
12     i=0;
13     while(i<empty_array.length){  //생성된 값을 반복문으로 문자열에 삽입
14         empty_string+=empty_array[i];
15         i++;
16     }
17     return empty_string;
18 }
```

2 혹은 8진수를 입력 받고  
10진수로 변환합니다.

# 코드

## JavaScriptⅢ

```
1  change_from_ten_to_sixteen(arg1){  //10=>16진수로 변환
2      let hex_matrix = [ 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,"A","B","C","D","E","F" ];  //10부터 대체되는 알파벳 배열 생성
3      let hex_a = [];
4      arg1=Number(arg1);
5      function dec_tohex( arg2 ){
6          hex_a.unshift( hex_matrix[(arg2%16)] );  //1배열의 인덱스 값을 갖고 거꾸로 삽입
7          if(arg2<16){
8              return 0
9          } else {
10             arg2 = Math.floor(arg2/16);
11         }
12         dec_tohex(arg2);
13     }
14     dec_tohex(arg1);
15     return hex_a;
16 }
```

16진수를 입력 받고  
10진수로 변환합니다.

# 코드

## JavaScriptIV



```
1 let del_check = /\D+/; //입력받은 10진수를 정규식을 통해 규정
2 $("#left_del_num").on("keyup", function(){ //keyup과 정규식으로 에러문구를 띄움
3     del_check.test($("#left_del_num").val()) && $("#del_box").css("display", "block")&&($("#left_del_num").val(""));
4 })
```

정규식을 통하여 십진수  
이 외 숫자 입력을 통제합  
니다.



```
1 $(window).on("change", function(e){
2     $(".alert_box").css("display", "none");
3     switch(e.target.value){
4         case "1_2": //왼쪽 입력된 값의 2진수 변환
5             let from_left_two = new Change_number($("#left_del_num").val(),$("#right_del_num").val(), 2);
6             $("#left_value").html(from_left_two.change_from_ten_to_two($("#left_del_num").val()));
7             break;
```

"Change"와 "Switch"를 통해  
값의 변환에 반응하고 진수를  
변환 합니다.

# 코드

## JavaScript V

```
1 $(window).on("click", function(e) {  
2   $("#alert_box").css("display", "none"); //버튼을 누를시 모든 경고문구 해제  
3   switch(e.target.id){  
4     case "plus_button": //더하기 연산자 버튼  
5       if($("#left_del_num").val() == "" || $("#right_del_num").val() == ""){  
6         $("#empty_num").css("display", "block"); //왼쪽 혹은 오른쪽에 값이 없을때 경고문구 표시  
7       }else{  
8         if($("#result_change_value").val() == "b_10"){ // 더하기 버튼 + 10진수 일시  
9           $("#print_area").html("");  
10          let ten_plus = new Change_number($("#left_del_num").val(),$("#right_del_num").val(), 10);  
11          ten_plus.plus_btn();
```

```
1 case "minus_button":  
2   $("#alert_box").css("display", "none"); //버튼을 누를시 모든 경고문구 해제  
3   if($("#left_del_num").val() == "" || $("#right_del_num").val() == ""){  
4     $("#empty_num").css("display", "block"); //왼쪽 혹은 오른쪽에 값이 없을때 경고문구 표시  
5   }else{  
6     if(Number($("#left_del_num").val())>=Number($("#right_del_num").val())) {  
7       if($("#result_change_value").val() == "b_10"){ // 빼기 버튼 + 10진수 일시  
8         $("#print_area").html("");  
9         let ten_minus = new Change_number($("#left_del_num").val(),$("#right_del_num").val(), 10);  
10        ten_minus.minus_btn();
```

"Click"과 "Switch"를 통해 값을 연산하고 원하는 진수로 변환 합니다.

# 후기

## 마치면서

- JavaScript에서는 소홀히 했던 이산 수학을 다시 학습할 수 있었습니다.
- CSS에서 반응형을 적용하며 반응형을 더욱 공부 할 수 있었습니다.
- 이산 수학의 이해 부족으로 로직을 만들면서 시간을 많이 소모 하였습니다.



**감사합니다**